

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-113969

⑮ Int.Cl.⁴
G 11 B 17/08

識別記号

庁内整理番号
6743-5D

④③ 公開 昭和63年(1988)5月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全11頁)

⑭ 発明の名称 ディスクプレーヤ

⑰ 特 願 昭61-259981

⑱ 出 願 昭61(1986)10月31日

⑲ 発 明 者	村 杉 洋	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑲ 発 明 者	丸 田 啓 二	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑲ 発 明 者	村 山 修	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑰ 出 願 人	ソニー株式会社	東京都品川区北品川6丁目7番35号	
⑲ 代 理 人	弁理士 志賀 富士弥		

明 細 書

1. 発明の名称

ディスクプレーヤ

2. 特許請求の範囲

一側面に開口部を形成し、この開口部に円盤状のディスクを載せて回転させるディスク駆動装置を配置したプレーヤ本体と、

このプレーヤ本体に回動自在に支持され、前記開口部を開閉する蓋体と、

略中央に前記ディスクを反転可能に保持する円形状の開口部を形成し、前記プレーヤ本体の開口部と蓋体との間に介装されると共に該プレーヤ本体又は蓋体のいずれか一方に回動自在に支持されたディスクトレイとを備えてなることを特徴とするディスクプレーヤ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、例えば映像信号と音声信号を両面に記録したレーザーディスクを連続的に再生するディスクプレーヤに関する。

〔発明の概要〕

この発明は、ディスクプレーヤにおいて、プレーヤ本体の一側面に形成した開口部に、円盤状のレーザーディスク等のディスクを載せて回転させるディスク駆動装置を配置し、前記開口部を開閉する蓋体を前記プレーヤ本体に回動自在に支持し、これらプレーヤ本体の開口部と蓋体との間に介装されると共に該プレーヤ本体又は蓋体のいずれか一方に回動自在に支持されたディスクトレイの略中央に前記ディスクを反転可能に保持する円形状の開口部を形成したことにより、自動的にディスクを裏返してディスクの両面を連続的に再生することができるようにしたものである。

〔従来技術〕

例えば、両面に映像信号と音声信号をビットにより記録した円盤状のレーザーディスク(LD)の片面に、光ピックアップ部からレーザービームを照射して該レーザーディスク片面の情報を読み取

り再生するようにした小型のレーザーディスクプレーヤが知られている。このレーザーディスクプレーヤは、上面(一側面)に形成された開口部にスピンドルモータ、ターンテーブル等からなるディスク駆動装置を配置したプレーヤ本体と、このプレーヤ本体の開口部を開閉する蓋体とから大略構成されている。そして、蓋体を開き、ディスク駆動装置のターンテーブルにレーザーディスクを載せて蓋体を閉じると、該レーザーディスクは蓋体に回転自在に取り付けられたクランプとスピンドルモータのスピンドルとに挟まれて自動的に保持され、高速で回転されて再生されるようになっている。

[発明が解決しようとする問題点]

しかし、前述のように、レーザーディスクはその両面に情報が記録されているため、従来構成の小型のレーザーディスクプレーヤでは、レーザーディスクの両面を連続的に再生しようとする場合、レーザーディスクの片面再生終了時に、使用者が提供するものである。

[問題点を解決するための手段]

この発明のディスクプレーヤは、一側面に開口部を形成し、この開口部に円盤状のディスクを載せて回転させるディスク駆動装置を配置したプレーヤ本体と、このプレーヤ本体に回転自在に支持され、前記開口部を開閉する蓋体と、略中央に前記ディスクを反転可能に保持する円形状の開口部を形成し、前記プレーヤ本体の開口部と蓋体との間に介装されると共に該プレーヤ本体又は蓋体のいずれか一方に回転自在に支持されたディスクトレイとを備えている。

[作用]

プレーヤ本体のディスク駆動装置に装着されたディスクの片面の再生が終了すると、該ディスクはディスクトレイの円形状の開口部に保持され、所定角上方に持ち上げられて反転する。これにより、ディスクは裏返されて連続的に再生される。

蓋体を開けてディスク駆動装置に装着されているレーザーディスクを一旦取り出し、外で該レーザーディスクを裏返して再度ディスク駆動装置に装着する必要がある、使い勝手が悪かった。

尚、複数枚の光ディスクを格納するキャビネット、光ディスクの情報を読み書きする駆動装置、前記キャビネットから光ディスクを取り出して駆動装置に自動挿入するエレベータから成り、人の介入なしで光ディスクの装着、裏返しが行なえるジュークボックスに似た大型のディスク記録再生装置が知られている。これは、エレベータによって光ディスクを装着したり、裏返しするのに長時間かかるため、利用頻度のあまり高くない大容量のデータの保管等に適している。それ故、ディスクの裏返しをスムーズに行うことができるディスク反転機構を内蔵した使い勝手の良い小型のディスクプレーヤの開発が所望されている。

そこで、この発明は、自動的にディスクを短時間でスムーズに裏返しして、ディスクの両面を連続的に再生することができるディスクプレーヤを

[実施例]

以下、この発明の実施例を図面と共に詳述する。

図中符号1は小型のレーザーディスクプレーヤであり、両面にカラー映像信号とステレオ2チャンネルの音声信号及び制御信号をビットにより記録した円盤状のレーザーディスクAの再生を行うものである。このレーザーディスクプレーヤ1は、上面壁2a(一側面)側に開口部3を形成し、この開口部3の略中央にディスク駆動装置4を配置したプレーヤ本体2と、このプレーヤ本体2の両側後端上部に支軸5を介して回転自在に支持され、前記開口部3を開閉する蓋体6と、略中央に前記レーザーディスクAを反転可能に保持する円形状の開口部7を形成し、前記プレーヤ本体2の開口部3と蓋体6との間に介装されると共に、前記支軸5に回転自在に支持されたディスクトレイ8とで構成されている。

前記プレーヤ本体2は合成樹脂のモールド成形等で上面壁2a側に開口部3を有した箱型に形成し

てあり、その開口部3は目隠し板9で被われている。この目隠し板9の中央部からプレーヤ本体2の後面壁2b側には略U字形の切欠孔9aを形成してあると共に、中央部から所定の距離を隔てた対角線状の位置に矩形の切欠孔9bを複数(例えば4個)形成してある。この略U字形の切欠孔9aのプレーヤ本体2の前面壁2c側内には前記ディスク駆動装置4を配置してあると共に、プレーヤ本体2の後面壁2b側内にはレーザーピックアップ10を配設してある。

前記ディスク駆動装置4は、前記レーザーディスクAを高速で回転させるスピンドルモータ11と、このスピンドルモータ11の回転軸11aに固定され、前記目隠し板9の上面より突出したスピンドル12と、このスピンドル12の上端側外周部に一体的に設けられ、前記レーザーディスクAを載置させるターンテーブル13とで構成されている。

前記レーザーピックアップ10は、対物レンズ14、レーザーダイオード(図示しない)等からなつてレーザーディスクAの片面(下面)に近接して該レー

スディスクAの片面(下面)に近接して該レー
 体2の右側面壁2e寄りの底面壁2fには、遊星歯車装置16を内蔵したギヤボックス17をネジ18等により固定してある。

前記遊星歯車装置16は、ギヤボックス17の左右の側板17a、17b間の略中央に枢支された第1のシャフト19と、この第1のシャフト19に回転可能に支持され、かつ一側面(ギヤボックス17の右側板17b側の側面)に小径の係合穴(20a)が形成された大径の減速用歯車20と、前記第1のシャフト19に回転可能に支持され、かつ他端部21aが前記減速用歯車20の係合穴20aに嵌合して固定されると共に一端側の外周に歯部21bが形成された太陽歯車21と、この太陽歯車21の歯部21bが形成されていない中途部21cに回転可能に支持され、かつ他端側の外周に歯形状の小径プーリ22aが一体成形されると共に一端側の大径の外周に歯部22bが一体成形された内歯車22と、前記第1のシャフト19に回転可能に支持され、かつ他側面に前記太陽歯車21及び内歯車22に互いに噛合する一対の遊星歯車23、23が回転可能に支持されると共に一端側の小

径の外周に歯部24aが一体成形された平歯車24とで構成されている。

また、前記目隠し板9の矩形の各切欠孔9bには、前記レーザーディスクAの周縁部を支持して位置決めするディスク載置部材15を出没自在にそれぞれ設けてある。即ち、各ディスク載置部材15の下部には、前記蓋体6の開閉に連動して該各ディスク載置部材15を昇降動させるカム等からなる昇降装置(図示しない)を設けてある。この昇降装置により、前記ディスク載置部材15は、レーザーディスクAの装着時に前記スピンドル12のターンテーブル13の上面より上方に位置し、レーザーディスクAの再生時にターンテーブル13の上面より下方に位置するようになっている。

また、前記プレーヤ本体2の両側面壁2d、2eの後面壁2b寄りの上端部間には、前記蓋体6及びディスクトレイ8を回動自在に枢支した前記支軸5を枢支してある。この支軸5の前方のプレーヤ本

体2の前方のプレーヤ本
 径の外周に歯部24aが一体成形された平歯車24とで構成されている。

前記ギヤボックス17の左側板17aの外側面には、正逆回転自在な駆動用モータ25を固定してある。この駆動用モータ25の前記左側板17aの内側面に突出した回転軸25aの先端には、前記遊星歯車装置16の減速用歯車20に噛合する小径歯車26を固定してある。また、前記ギヤボックス17の右側板17bの上部には、短軸27を介して二重歯車28を回転可能に支持してある。この二重歯車28の大径歯部28aは、前記右側板17bより外部に突出した平歯車24の小径歯部24aに噛合してあると共に、二重歯車28の小径歯部28bは後述する蓋体6の扇形ヒンジ42の内歯車部45に噛合してある。さらに、前記支軸5の遊星歯車装置16の対向する位置には、外周が歯形状に形成されたプーリ29を固定してある。このプーリ29と前記内歯車22のプーリ22aとの間には、ゴム製等のベルト30を架設してある。

また、前記ギヤボックス17の左右の側板17a、17b間の下部前方寄りの位置に枢支された第2の

シャフト31にはクラッチ板32を回動自在に支持してある。このクラッチ板32は、前記内歯車22の外周歯部22bに係脱する第1爪部32aと前記平歯車24に係脱する第2爪部32bとで略V字形に形成してある。このクラッチ板32の第2爪部32bは操作バー33を介して前記プレーヤ本体2の底面壁2fに固定されたプランジヤ34のピストン35の先端部に連結してある。また、このプランジヤ34のピストン35の先端部と前記ギヤボックス17の連結バー17cとの間にはコイルバネ36を介在してある。

而して、通常時には、前記プランジヤ34のピストン35は後退しており、クラッチ板32の第1爪部32aが内歯車22の外周歯部22bに係止して該内歯車22を固定した状態になっている。この状態で、前記駆動用モータ25を一方向に回転させると、該駆動用モータ25の回転力は、減速用歯車20、太陽歯車21、一对の遊星歯車23、23、平歯車24を介して二重歯車28に伝達されるようになっている。また、レーザーディスクAを裏返す際には、前記プランジヤ34のピストン35は前進しており、クラッチ板

円形状にさらに垂下して前記支軸5を介してプレーヤ本体2に回動可能に支持してある。

前記蓋体6の上壁6aの下面後部の左右の側壁6c、6d寄りの位置には、合成樹脂製の一对の扇形ヒンジ41、42を両側壁6c、6dと平行に固着してある。この一对の扇形ヒンジ41、42の約60度の頂角の先端部には、前記支軸5がそれぞれ貫通している。而して、左側の扇形ヒンジ41の内側面の底辺部側には、円弧部43aとこの円弧部43aより支軸5側に曲折した直線部43bからなるカム溝43を形成してある。また、右側の扇形ヒンジ42の外側面の底辺部側には、円弧部44aとこの円弧部44aよりその底辺部側に曲折した直線部44bからなるカム溝44を形成してあると共に、内側面の底辺部側には前記遊星歯車装置16の二重歯車28の小径歯部28bに噛合する内歯車部45を一体突出成形してある。また、一对の扇形ヒンジ41、42の周面のプレーヤ本体2寄りの所定位置には、後述するディスクトレイ8を載置するネジ46を突出させてそれぞれ固定してある。

32の第2爪部32bが平歯車24に係止して該平歯車24を固定した状態になっている。この状態で、前記駆動用モータ25を一方向に回転させると、該駆動用モータ25の回転力は、減速用歯車20、太陽歯車21、一对の遊星歯車23、23、ベルト30、プーリ29を介して支軸5に伝達されるようになっている。

尚、前記プレーヤ本体2の前面壁2cは、前方に突出して円弧状に湾曲している。この前面壁2cには、電源スイッチ37、蓋体開動スイッチ38、ディスクトレイ開動スイッチ39、蓋体閉動スイッチ40、以下図示しない再生・ポーズスイッチ、停止スイッチ、巻き戻しスイッチ、早送りスイッチ、表示部(時計、モード等を表示する部分)等が設けてある。

前記蓋体6は、合成樹脂のモールド成形等で平面形状が前記プレーヤ本体2の形状と同形状に一体成形してあり、上壁6aと、この上壁6aの円弧状の前縁部より垂下した前壁6bと、前記上壁6aの両側縁部より垂下した左右の側壁6c、6dとを有している。この蓋体6の両側壁6c、6dの後端下部が半

また、前記蓋体6の上壁6a下面の前記プレーヤ本体2のスピンドル12に対応する位置には、ディスククランプ47を回動自在に取り付けてある。

前記ディスクトレイ8は合成樹脂のモールド成形で枠状に形成してあり、前記プレート本体2の上面壁2aと目隠し板9とで形成される凹部9c内に閉時に全部収容されて、その上面がプレート本体2の上面壁2aと面一になるようになっている。このディスクトレイ8の基端部8aには前記支軸5が貫通して該ディスクトレイ8を回動自在に支持してあると共に、その基端部8aの両端側は切欠かれて前記蓋体6の一对の扇形ヒンジ41、42を挿通自在にしてある。

また、前記ディスクトレイ8の略中央にはレーザーディスクAの外径より少し大径の開口部7を形成してある。この開口部7の周壁8bの前記プレーヤ本体2のディスク載置部材15に対応する位置には該ディスク載置部材15を収容する凹部48をそれぞれ形成してあると共に、前記周壁8bの前記プレーヤ本体2のスピンドル12に対応する両側及び

ディスクトレイ 8 の左右の両側壁 8c, 8bには凹部 49, 50及び51, 52をそれぞれ形成してある。これら周壁 8bの凹部 49と左側壁 8cの凹部 51との間及び周壁 8bの凹部 50と右側壁 8dの凹部 52との間に、一対のクランパー 53, 54を回転及び進退移動自在に配設してある。

左側に位置するクランパー 53は、第 5 図の分解斜視図に示すように、周面に湾曲した V 溝 55a が形成され、前記ディスクトレイ 8 の凹部 49内に収容される保持部 55と、この保持部 55の底面中央に一体成形され、該凹部 49に貫通されるシャंक部 56とを有している。このシャंक部 56は大径部 56aと小径部 56bとから成っている。このシャंक部 56の小径部 56bには、前記ディスクトレイ 8 の凹部 51に貫通した筒状のベベルギヤ 57を遊挿してある。このベベルギヤ 57は、その内周面に前記シャंक部 56の小径部 56bに形成された長溝 56cに係合するピン 58を突設してあると共に、該シャंक部 56に螺着されるネジ 59の頭部と該ベベルギヤ 57の先端部との間に介装された圧縮コイルバネ 60の

41のカム溝 43の直線部 43bにより該リンク 63を後方(第 3 図中矢印で示す方向)に引張り、カム板 62の各カム面 62bがクランパー 53のシャंक部 56を押し上げることにより、クランパー 53は前進移動してレーザーディスク A の周縁部をクランプするようになっている。このクランパー 53の最前進停止位置が、レーザーディスク A をプレーヤ本体 2 のスピンドル 12にクランプする適正装着位置の基準位置となるようにしてある。

また、前記クランパー 53と供廻りするベベルギヤ 57は、ディスクトレイ 8 の左側壁 8cに形成された凹部 68に回転可能に支持されたシャフト 69の先端に設けられたベベルギヤ 70に噛合してある。このシャフト 69の基端には、前記プレーヤ本体 2 の支軸 5 に固定されたウオームギヤ 71に噛合するギヤ 72を固定してあると共に、該シャフト 69の中途部には、ベベルギヤ 70の回転、即ちクランパー 53の回転を検出するリミットスイッチ 73を ON, OFFする円盤状の操作板 74を固定してある。

右側に位置するクランパー 54は、周面に湾曲し

付勢力により、常時該シャंक部 56の大径部 56a側に移動するようになっている。

また、前記クランパー 53のシャंक部 56の小径部 56bには、リング状のカムフロア 61を遊挿してあると共に、カム板 62の長孔 62aを遊挿してある。このカム板 62の前記クランパー 53の保持部 55側の一側面には、長孔 62aを挟むように前方に傾斜する一対のカム面 62b, 62bを形成してある。このカム板 62の基端部は、前記ディスクトレイ 8 の下面に前後移動自在に配設された長尺のリンク 63の先端にピン枢支してある。このリンク 63の中央部には、一対の長孔 63a, 63aを形成してある。この一対の長孔 63a, 63aは、前記ディスクトレイ 8 の下面に突出した一対のピン 64, 64に挿通して止め輪 65により抜け止めしてある。また、リンク 63の基端には、前記扇形ヒンジ 41のカム溝 43に係合するピン 66を設けてある。また、リンク 63の先端部と前記ディスクトレイ 8 の下面の所定位置との間には引張りバネ 67を介装してある。これにより、蓋体 6 が開くと、リンク 63のピン 66が扇形ヒンジ

た V 溝 75a が形成され、前記ディスクトレイ 8 の凹部 50内に収容される保持部 75と、この保持部 75の底面中央に一体成形され、該凹部 50及び右側壁 8dの凹部 52に貫通されて回転自在に取り付けられたシャंक部 76とを有している。このシャंक部 76は、中途部に環状の溝部 76aを有していると共に、その基端面にねじ 77で固定された止め板 78により前記右側壁 8dの凹部 52から抜けないようにしてある。而して、前記クランパー 54の保持部 75と凹部 50の外側面との間に圧縮コイルバネ 79を介在してある。

また、前記クランパー 54のシャंक部 76の溝部 76aには、前記ディスクトレイ 8 の下面にピン枢支された L 字形リンク 80の一端部 80aに係止してある。この L 字形リンク 80の他端部 80bは、前記ディスクトレイ 8 の下面に前後移動自在に配設された長尺のリンク 81の先端にピン枢支してある。このリンク 81の中央部には、一対の長孔 81a, 81aを形成してある。この一対の長孔 81a, 81aは、前記ディスクトレイ 8 の下面に突出した一対のピン

82、82に挿通して止め輪83により抜け止めしてある。また、リンク81の基端には、前記扇形ヒンジ42のカム溝44に嵌合するピン84を設けてある。これにより、蓋体6が開くと、リンク81のピン84が扇形ヒンジ42の直線部44bにより該リンク81を前方(第3図中矢印で示す方向)に引張ってクランパー54のシャンク部76を押し上げることににより、クランパー54は前記圧縮コイルバネ79の付勢力に抗して前進移動してレーザーディスクAの周縁部をクランプするようになっている。

以上実施例のレーザーディスクプレーヤ1によれば、レーザーディスクAを装着する際に、電源スイッチ37をON操作して蓋体開動スイッチ38をONすると、駆動用モータ25の駆動により駆動用モータ25の歯車26と、遊星歯車装置16の所定の歯車及び二重歯車28が、第4図中実線で示す矢印の方向にそれぞれ回転する。そして、該二重歯車28の小径歯車28bと蓋体6の扇形ヒンジ42の内歯車部45との噛合により扇形ヒンジ42が支軸5を支点として上方に持ち上げられる。これにより、蓋体6の

れにより、ディスクトレイ8のクランパー53、54が前記レーザーディスクAの周縁側に前進移動して該レーザーディスクAを位置決めした状態で確実にクランプする。このクランプ終了後、蓋体6がさらに開くと、前記一对の扇形ヒンジ41、42の各ネジ46、46に前記ディスクトレイ8が載せられて該ディスクトレイ8も蓋体6と連動して開く。第8図、第9図の2点鎖線で示すように、蓋体6が約90度、ディスクトレイ8が約45度の位置まで開いて両者は停止する。

そして、ブランジャ34のクラッチ板32を切換えてクラッチ板32の第2爪部32bを遊星歯車装置16の平歯車24に係止し、駆動用モータ25を駆動させると、該駆動モータ25の歯車26、遊星歯車装置16の所定の歯車及び支軸5が、第4図中1点鎖線で示す矢印の方向にそれぞれ回転する。これにより、ディスクトレイ8のベベルギヤ70を有したシャフト69が第2図に実線で示す矢印の方向に回転し、左側のクランパー53を180度回転させる。これによつて、レーザーディスクAは自動的に反転され

みが第7図の2点鎖線で示すように約30度の位置まで開く。この時、一对の扇形ヒンジ41、42の各カム溝43、44に連係した左右のリンク63、81は移動しないため、一对のクランパー53、54は停止している。この状態で、プレーヤ本体2のスピンドル12のターテーブル13にレーザーディスクAを載せる。次に、蓋体開動スイッチ40をONして駆動用モータ25を逆回転して蓋体6を閉じると、レーザーディスクAはスピンドル12とディスククランプ47とに挟まれて自動的に保持される。そして、再生スイッチ(図示しない)をONすると、レーザーディスクAはスピンドルモータ11により高速で回転して再生される。

次に、前記レーザーディスクAの片面再生終了後に、レーザーディスクAの裏面を連続的に再生しようとする場合に、蓋体6を第7図の2点鎖線で示す約30度の開状態から更に駆動用モータ25の駆動により約45度まで開くと、前記一对の扇形ヒンジ41、42の各カム溝43、44に連係した左右のリンク63、81がそれぞれ所定の方向に移動する。こ

る。この反転終了はリミットスイッチ73で検出し、その後、前記ブランジャ34のクラッチ板32を元の係止関係に切換える。そして、蓋体開動スイッチ40をONして駆動モータ25を逆回転することにより、ディスクトレイ8及び蓋体6を閉じると、前述と同様に、レーザーディスクAはスピンドル12とディスククランプ47との間で位置決めされて保持されて、連続的に再生される。

このように、レーザーディスクAは使用者の介入なしで、簡単かつ確実に裏返される。また、プレーヤ本体2、蓋体6及びディスクトレイ8は合成樹脂のモールド成形により形成してあるので、プレーヤ全体の軽量化を一段と図ることができる。さらに、ディスクトレイ8は枠形成になっているため、レーザーディスクAを保持するにも十分な強度(剛性)を有するものである。

尚、この実施例のプレーヤ本体2の前面壁2cは湾曲して形成したが、レーザーディスクプレーヤ1全体を角型の直方体にしてもよいことは勿論であり、対象もレーザーディスクAのプレーヤに限

らず、他のディスクでもよいことは勿論である。

〔發明の效果〕

以上のように、この発明によれば、プレーヤ本体の一側面に形成した開口部に、円盤状のレーザーディスク等のディスクを載せて回転させるディスク駆動装置を配置し、前記開口部を開閉する蓋体を前記プレーヤ本体に回動自在に支持し、これらプレーヤ本体の開口部と蓋体との間に介装されると共に該プレーヤ本体又は蓋体のいずれか一方に回動自在に支持されたディスクトレイの略中央に前記ディスクを反転可能に保持する円形状の開口部を形成したことにより、自動的にディスクを裏返してディスクの両面を連続的に再生することができる。

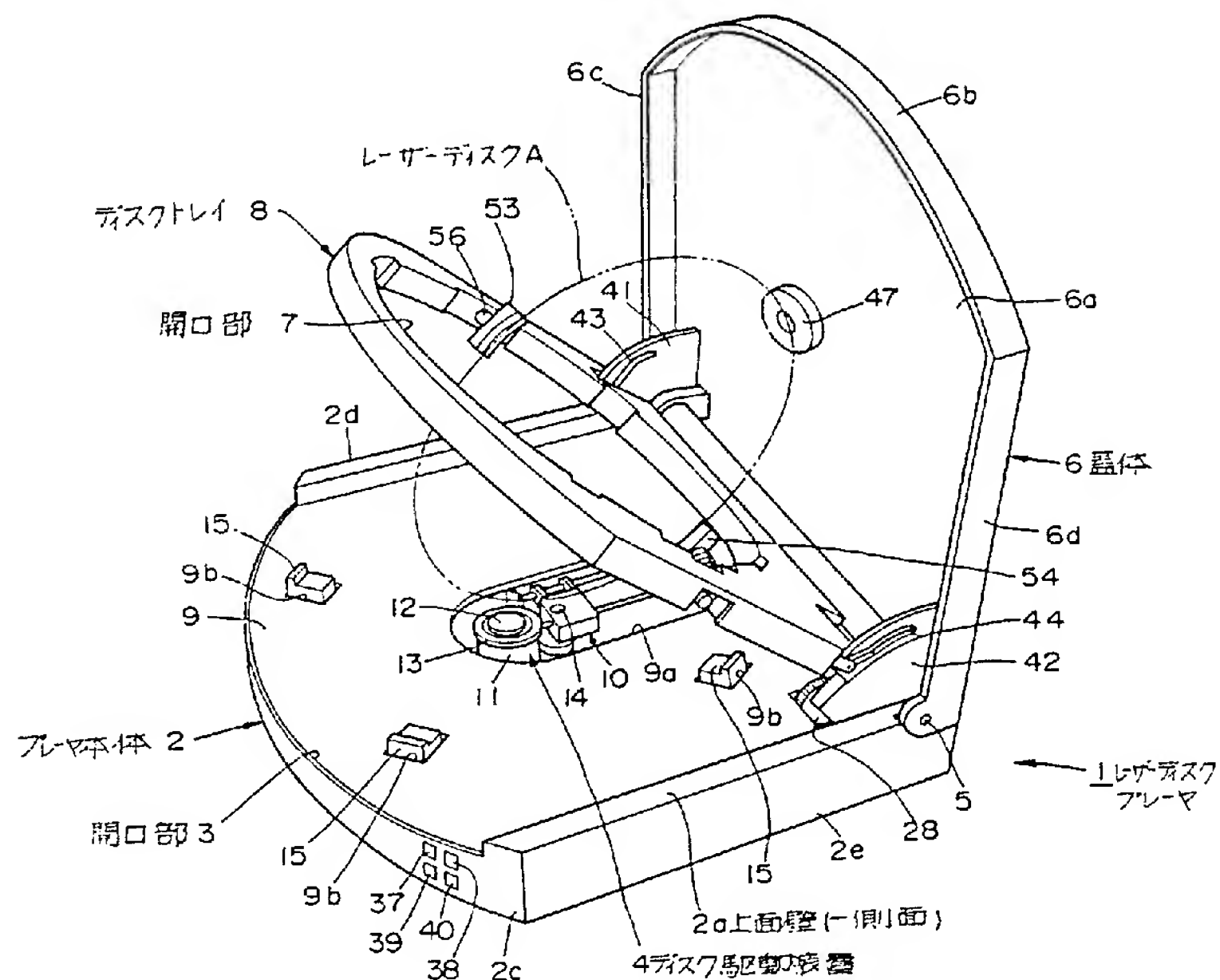
4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の実施例を示すものであり、第 1 図はレーザーディスクプレーヤの全体斜視図、第 2 図は同駆動系の斜視図、第 3 図は同水平断面図、第 4 図は遊星歯車装置の分解斜視図、第 5 図

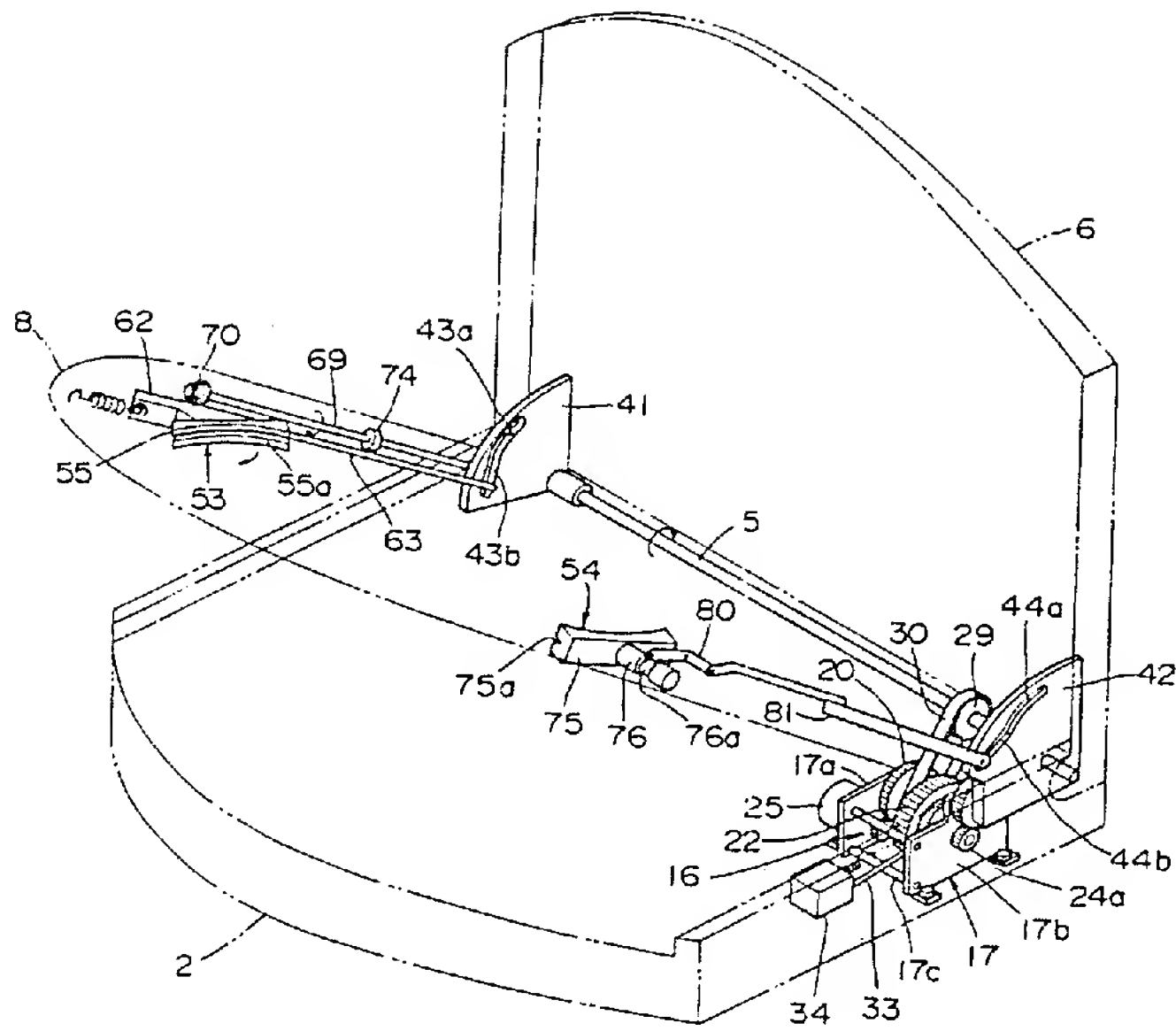
は一方のクランパーの分解斜視図、第6図は蓋体を開いた状態のレーザーディスクプレーヤの斜視図、第7図及び第8図は同右側面側の縦断面図、第9図は同左側面側の縦断面図である。

1 … レーザーディスクプレーヤ、2 … プレーヤ
本体、2a … 上面壁（一側面）、3 … 開口部、4 … デ
ィスク駆動装置、6 … 蓋体、7 … 開口部、8 … デ
ィスクトレイ、A … レーザーディスク。

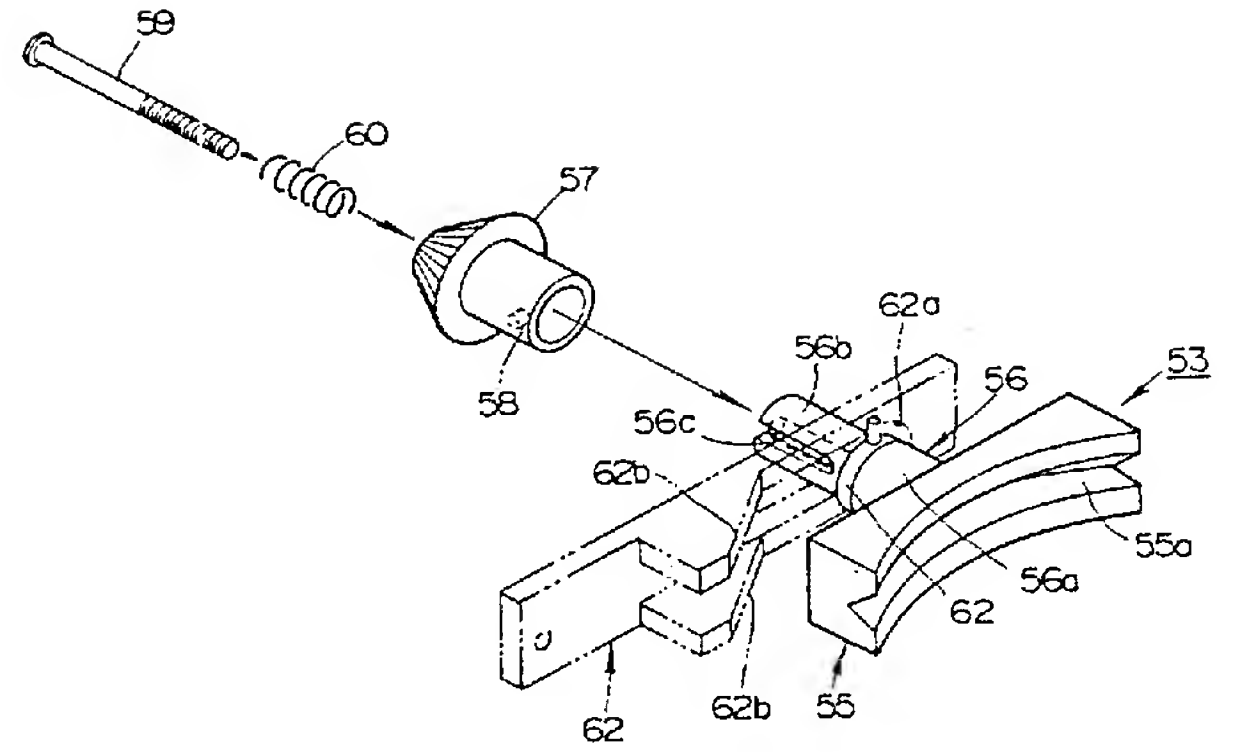
代理人 志賀富士弥



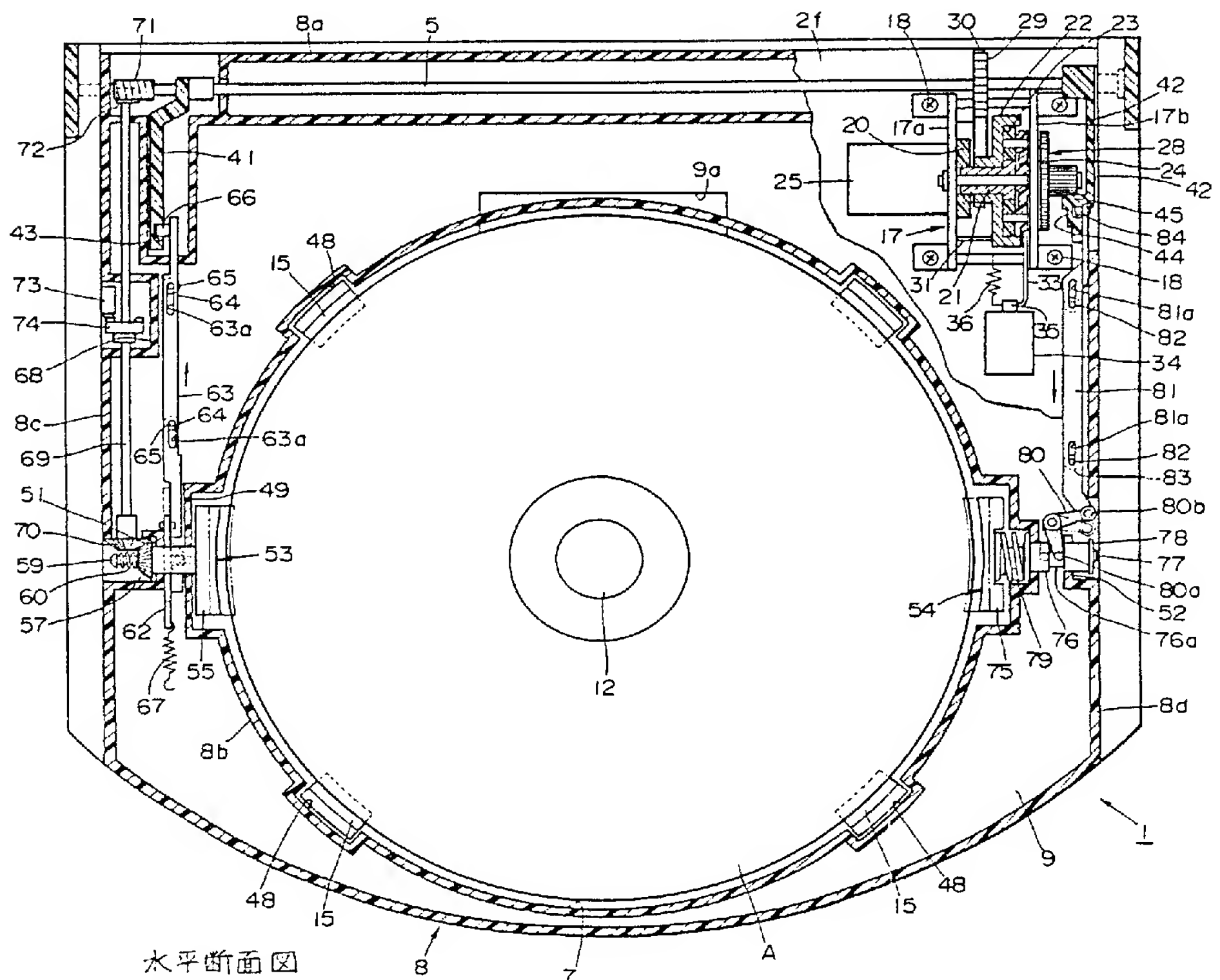
全体斜視図
第 1 図



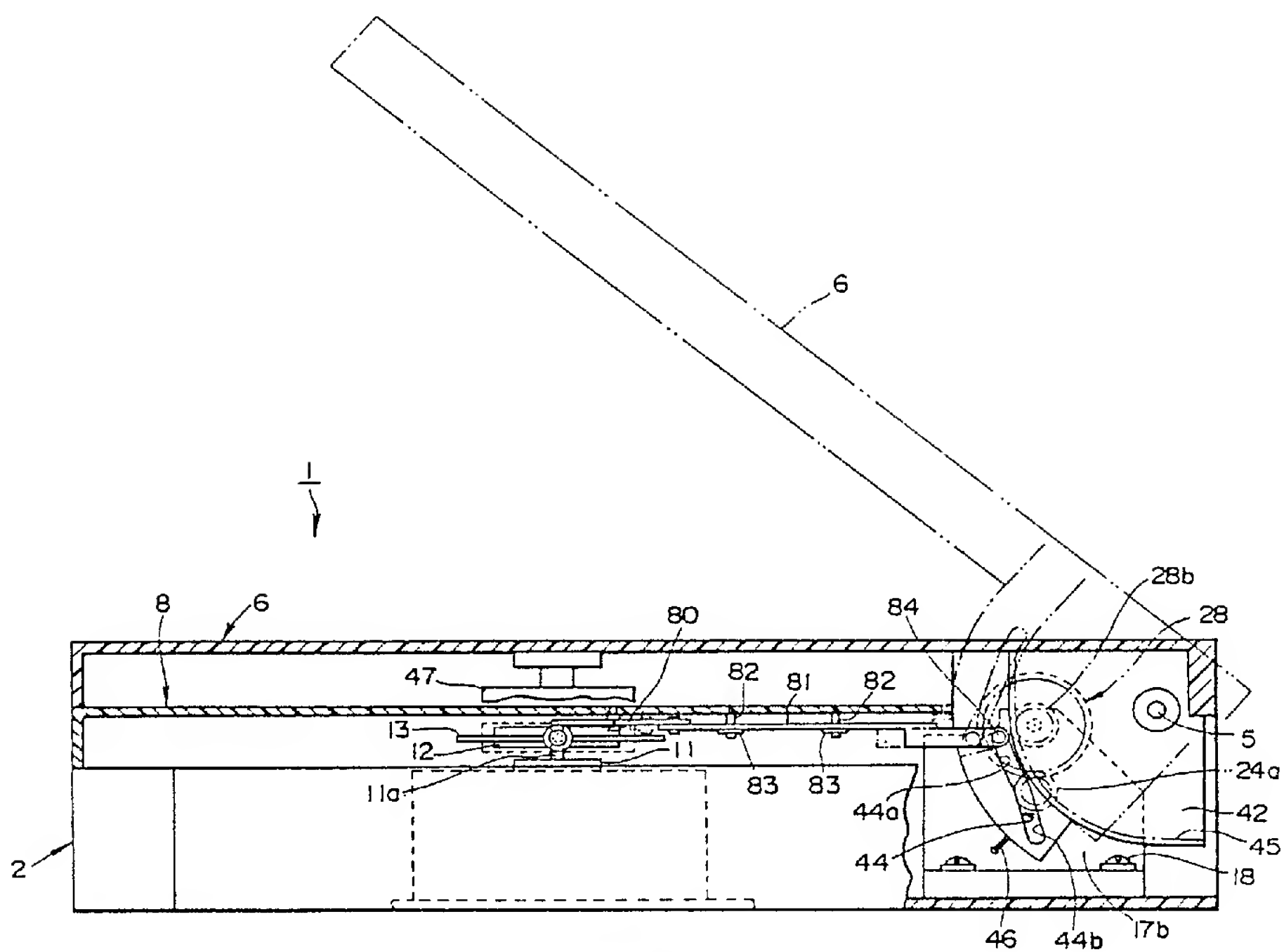
駆動系の斜視図
第 2 図



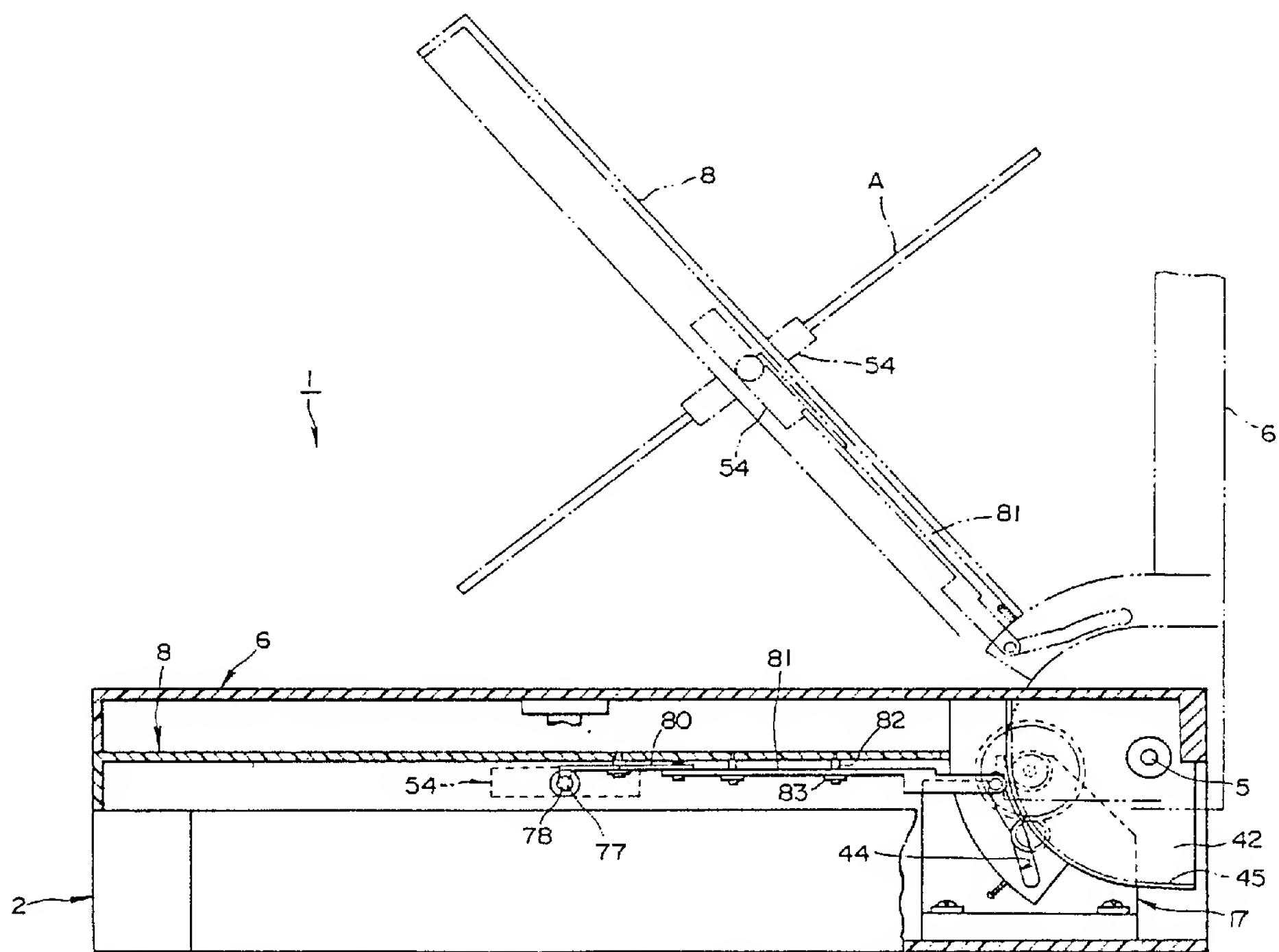
一方のクランパーの分解斜視図
第 5 図



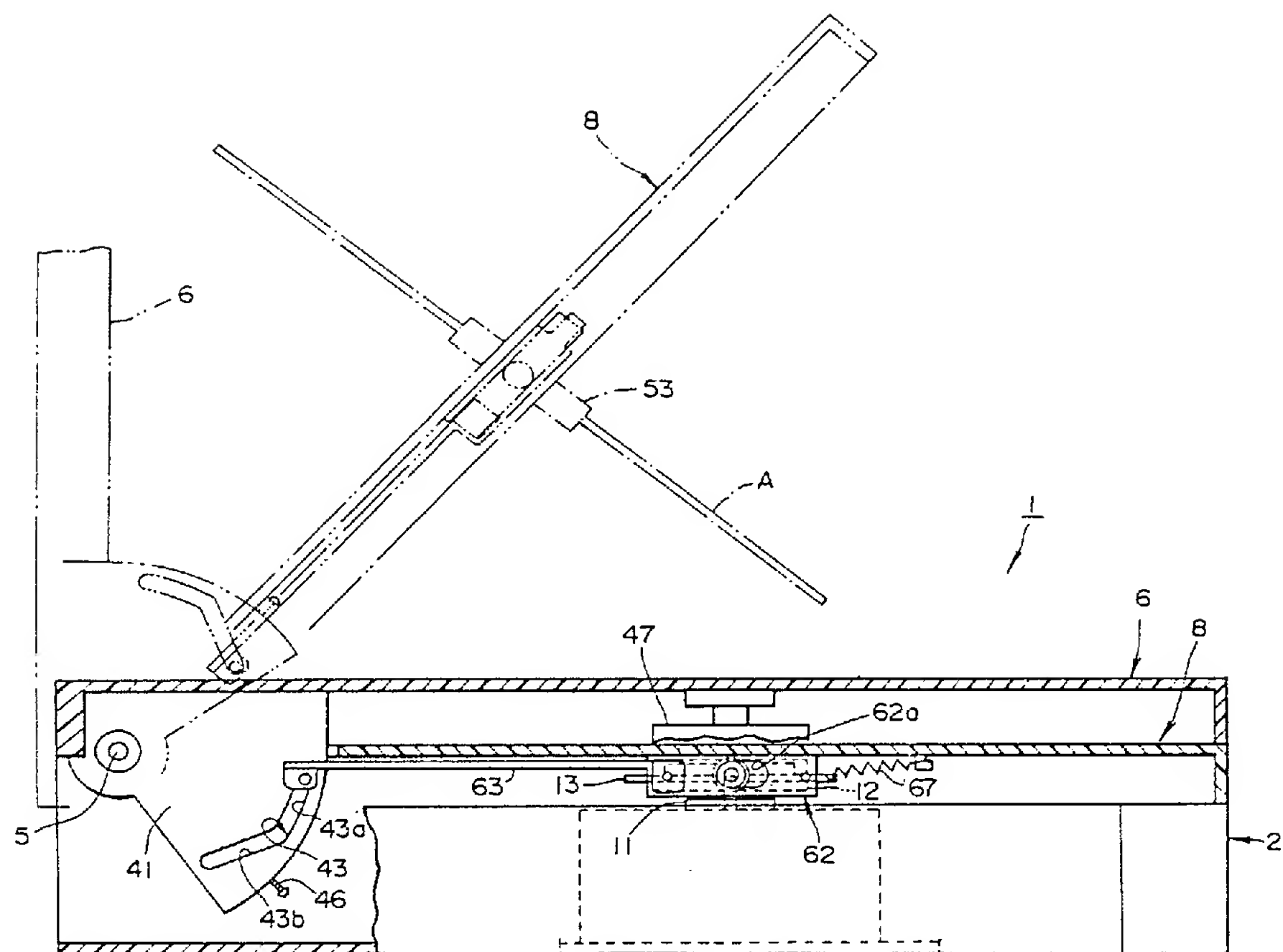
水平断面図
第 3 図



右側面側の縦断面図
第7図



右側面側の縦断面図
第8図



左側面側の縦断面図
第 9 図